

Weryfikacja wybranych obiektów infrastrukturalnych w aspekcie dostępności systemu kolejowego unii europejskiej dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się

Streszczenie

Obowiązek stosowania zapisów kolejnych dyrektyw Unii Europejskiej (UE) powoduje, że system kolejowy w Europie staje się coraz bardziej jednolity. Ważnym narzędziem w tym procesie są techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI), określające podstawowe wymagania dla poszczególnych podsystemów kolejowych. Z punktu widzenia pasażera najbardziej istotne są wymagania zapisane w TSI odnoszącej się do dostępności systemu kolejowego UE dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się (tzw. TSI PRM). Zdefiniowane są tam takie parametry jak szerokości peronów, maksymalne siły potrzebne do otwierania drzwi czy wyrazistość komunikatów megafonowych.

Konieczność stosowania TSI dla wszystkich stacji i linii kolejowych w UE powstał wraz z rozszerzeniem zakresu ich stosowania w 2015 roku. Oznacza to, że wszystkie projekty rozpoczęte wcześniej, a nieleżące do transeuropejskiej sieci transportowej, mogły być prowadzone w oparciu o przepisy krajowe – często mniej restrykcyjne od europejskich. Przykładem takiego projektu jest modernizacja linii kolejowej nr 356 Poznań Wschód – Bydgoszcz Główna. W artykule przedstawiono wyniki analizy i pomiarów przeprowadzonych dla położonych na linii 356 stacjach i przystankach osobowych Murowana Goślina, Zielone Wzgórza oraz Przebędowo, a następnie zestawiono je z wymaganiami najnowszej wersji TSI PRM. Zaproponowano także propozycje zmian, które zwiększyłyby dostępność badanych obiektów dla osób niepełnosprawnych

WSTĘP

Obecnie w systemie transportowym dąży się do tego, aby zapewnić równoprawny dostęp do wszystkich miejsc przesiadkowych (dworców) całemu społeczeństwu. Podejście Unii Europejskiej (UE) do polityki transportowej polega na przestrzeganiu jednolitych przepisów prawnych, norm technicznych i zasad oceny jakości wyrobów, w celu umożliwienia swobodnego przepływu usług, osób i towarów w transeuropejskim systemie kolejowym. Zwiększenie dostępności w obrębie transportu kolejowego polega na stopniowej eliminacji barier, które stanowią przeszkodę dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się [5].

Według definicji zawartej w [2], „Osoba niepełnosprawna i osoba o ograniczonej możliwości poruszania się” oznacza każdą osobę dotkniętą trwałym lub czasowym upośledzeniem fizycznym, umysłowym, intelektualnym lub sensorycznym, które to upośledzenie może utrudniać takiej osobie w konfrontacji z różnymi barierami pełne i skuteczne korzystanie ze środków transportu na równi z innymi pasażerami, lub której możliwość poruszania się przy korzystaniu z transportu jest ograniczona z powodu wieku. Zgodnie z powyższym, do osób o ograniczonej możliwości poruszania się kwalifikuje się między innymi osoby niedowidzące, niewidzące, głuche, niedosłyszące, osoby starsze, osoby z zaburzeniami funkcji odpowiadającymi za komunikację z otoczeniem, osoby niskiego wzrostu, osoby cierpiące na upośledzenie kończyn [1].

Działania prowadzące do rozwoju infrastruktury kolejowej zgodnie z wymaganiami uwzględniającymi potrzeby osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się mają zapewnić równe szanse w korzystaniu z transportu publicznego dla całego społeczeństwa, zapobiegając dyskryminacji i wykluczeniu z życia społecznego i braku integracji z otoczeniem.

Podstawowymi formami aktów prawnych w Unii Europejskiej są rozporządzenia i dyrektywy. Dyrektywy to narzędzia do określania wspólnych celów do osiągnięcia, dla wszystkich Państw Członkowskich. Rozporządzenia wydawane przez Komisję Europejską, traktowane jako uszczegółowienie dyrektyw i są bezpośrednio stosowane we wszystkich Państwach Członkowskich z chwilą ich wejścia w życie.

Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (zwana dalej TSI) zostały opracowywane na podstawie badań istniejącego podsystemu i mają zagwarantować podsystemowi interoperacyjność z systemem kolei we wspólnocie. Interoperacyjność oznacza zdolność systemu kolei do zapewnienia bezpiecznego i nieprzerwanego przejazdu pociągów, spełniając przy tym wymagany stopień wydajności tych linii [3]. Niniejszy artykuł koncentruje się na rozporządzeniu Komisji Unii Europejskiej nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się (zwanym dalej TSI PRM). Rozporządzenie to dotyczy udogodnień i zwiększenia dostępności dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonych możliwościach poruszania się na terenie obiektów infrastrukturalnych, dworcach kolejowych, peronach oraz pojazdach. Przedmiotem tego rozporządzenia nie są osoby podróżujące z rowerami, nieporęcznym bagażem itd. Zadaniem TSI PRM jest zwiększenie bezpieczeństwa podczas podróży w pojazdach kolejowych oraz zapewnienie, lub w ogóle umożliwienie pokonania bariery między peronem a wagonem. Wymagania zawarte w tym dokumencie powinny być stosowane przy budowie nowej infrastruktury oraz modernizacjach już istniejących obiektów. Interfejs z TSI Infrastruktura obejmuje wymagania dotyczące: odległości osi toru od krawędzi peronu, długości użytkowej peronu i wysokości peronów.

Zalecane jest tworzenie wykazów majątku danego Państwa Członkowskiego, w celu identyfikacji barier w zakresie dostępności,

zapewnienia informacji pasażerom, monitorowania i oceny postępów w zakresie dostępności [2]. Celem przeprowadzonej analizy było sprawdzenie dostępności infrastruktury kolejowej wykorzystywanej do obsługi pasażerów, będących osobami niepełnosprawnymi i osobami o ograniczonej możliwości poruszania się w interoptycznym systemie kolejowym, na podstawie weryfikacji zgodności z wymaganiami przedstawionymi w TSI PRM oraz identyfikacja występujących źródeł zagrożeń. Ważne jest określenie dostępności obiektów i ich przystosowania, po to, by przyjąć plany poprawy stanu obecnego w przyszłości oraz pokazać występujące przeszkody w różnych punktach przesiadkowych, stanowiących bariery w zakresie przemieszczania się osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się. Identyfikacja źródeł zagrożeń ma pomóc w ocenie poziomu bezpieczeństwa pasażerów, którzy z różnych względów mają utrudnione możliwości korzystania z kolejowego transportu publicznego. Weryfikacja z TSI PRM ma ukazać, w jakim stopniu i zakresie spełnione oraz uwzględnione zostały przepisy prawa Unii Europejskiej, dążące do stworzenia jednolitej sieci kolejowej na wybranych obiektach.

1. METODYKA WERYFIKACJI OBIEKTÓW

1.1. Opis obiektu badawczego

Badaniu poddane zostały trzy obiekty, stacja w Murowanej Goślinie i dwa przystanki osobowe: Zielone Wzgórza i Przebudowo, znajdujące się na terenie miasta i gminy Murowana Goślina. Punkty te poddane zostały analizie, ponieważ znajduje się w obszarze, w którym istotną rolę spełnia połączenie z placówkami oświatowymi, miejscami pracy, punktami obsługi medycznej i obiektami rekreacji znajdującymi się w większym wojewódzkim mieście, Poznaniu. Wzrost popularności szynowego transportu aglomeracyjnego w stosunku do drogowego transportu zbiorowego i transportu indywidualnego, ze względu na korzyści ekonomiczne, jak również kongestię w ruchu drogowym na odcinku łączącym Murowaną Goślinę z Poznaniem, powoduje wzrost różnorodności w wieku pasażerów i staje się alternatywnym środkiem transportu również dla osób niepełnosprawnych.

Miejscowość Murowana Goślina oddalona jest od Poznania o 20 km na północ i ma około 10,3 tysięcy mieszkańców [3]. Stacja przedstawiona na rysunku nr 1 i przystanki znajdują się na odcinku linii kolejowej nr 356, Poznań Wschód-Bydgoszcz Główna, która została zmodernizowana na długości 50,3 km. Wybrany odcinek linii jest niezelektryfikowany, a prędkość maksymalna wynosi 120km/h. Jest ona obsługiwana przez przewoźnika Koleje Wielkopolskie, którego tabor składa się między innymi z pociągów SA139 „Link”, SA132.

Możliwe jest zgłoszenie u przewoźnika chęci skorzystania z przewozu osób niepełnosprawnych przez specjalny formularz zawierający podstawowe dane takie jak: imię i nazwisko, adres e-mail, numer telefonu, liczbę osób niepełnosprawnych chcących odbyć podróż, rodzaj niepełnosprawności i sposób poruszania się (np. czy osoba korzysta z wózka inwalidzkiego). Koleje Wielkopolskie na swojej stronie internetowej podają również odcinki linii kolejowych przystosowanych do obsługi osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Na tej liście znalazł się również odcinek Poznań Główny-Wągrowiec-Gołańcz na odcinku Poznań Garbary-Przysieczyn. Osoby niepełnosprawne powinny zgłaszać chęć uzyskania pomocy 48 godzin przed podróżą i pojawić się na stacji minimum 30 min przed odjazdem pociągu.



Rys. 1. Widok stacji w Murowanej Goślinie z peronu drugiego

1.2. Weryfikacja zgodności

W celu przeprowadzenia weryfikacji zgodności wybranych stacji oraz dwóch przystanków osobowych przygotowano listy kontrolne. Zostały one przygotowane na podstawie obowiązujących wymagań TSI PRM dla każdego analizowanego obiektu osobno. Zawarto w listach kontrolnych wymagania dotyczące infrastruktury kolejowej oraz jej interfejsów z innymi podsystemami. W listach kontrolnych uwzględniono między innymi znaki i oznaczenia, tras pozbawionych przeszkód, analiza kontrastów oraz wejść na perony i miejsc oczekiwania na pojazd dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się. Zastosowanie takiej metody weryfikacji pozwala na szybki wybór z listy odpowiedniego pola i określa kolejno punkty i elementy infrastruktury, jakie należy sprawdzić. Przykładowy fragment listy kontrolnej został przedstawiony na rysunku nr 2.

Podczas weryfikacji zgodności użyte zostały narzędzia, które pozwoliły na dokładne sprawdzenie wymagań zawartych w listach kontrolnych. Były to narzędzia takiej jak: liniał stalowy zwiany, suwmiarka, kątomierz, luksomierz oraz siłomierz. Do określenia kontrastów zostały zastosowane wzorniki kolorów RAL.

2. PRZYKŁADOWE WYNIKI WERYFIKACJI

Wytyczony parking dla wszystkich osób oraz osobno dla osób niepełnosprawnych, znajduje się tylko przy stacji Murowana Goślina. Zawiera dwa szerokie miejsca parkingowe i jest oznaczony znakami, na których widać czarny symbol wózka inwalidzkiego na białym tle. Miejsca parkingowe zarezerwowane dla osób niepełnosprawnych znajdują się bezpośrednio przy wejściu na peron 1. Przy przystankach nie ma parkingów. W przypadku przystanku Przebudowo, pasażerowie muszą zostawiać samochody zaparkowane na chodniku przy ulicy. W pobliżu przystanku Zielone Wzgórza, zaparkowanie samochodu jest możliwe jedynie na obszarze nieutwardzonym, który w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych, zmienia poziom dostępności.

Nr	Punkt w TSI PRM 1300/2014	Warunek zawarty w TSI PRM 1300/2014	Tak	Nie	Nie dotyczy	Uwagi
2	4.2.1.2.	Trasa pozbawiona przeszkód				
	1)	Czy są zapewnione trasy pozbawione przeszkód, które łączą się z różnymi strefami publicznymi infrastruktury, o ile występują?	x			
	2)	Czy przebieg trasy wolnej od przeszkód jest możliwie jak najkrótszy?	x			
	3)	Czy posadzki tras pozbawionych przeszkód i podłoże mają słabe właściwości odblaskowe?	x			Kostka brukowa, specjalistyczne prefabrykowane płyty peronowe
3	4.2.1.2.2.	Ruch w płaszczyźnie poziomej				
	1)	Czy wszystkie trasy pozbawione przeszkód, kładki dla pieszych, przejścia podziemne mają minimalną szerokość wolną od przeszkód 160 cm? (wyjątki to obszary peronów, drzwi, jednopoziomowe przejścia przez tory określone w osobnych punktach)	x			
	2)	Czy jeżeli na trasie poziomej znajdują się progi, są one kontrastujące z otoczeniem posadzki i nie wyższe niż 2,5 cm?		x		Czarny próg na szarym tle
4	4.2.1.2.2.	Ruch w płaszczyźnie pionowej				
	1)	Czy trasa pozbawiona jest schodów ?		x		2 stopnie prowadzące na peron, 4 stopnie do poczekalni przy wejściu od głównej ulicy
	1)	Jeśli są schody to czy istnieje trasa będąca alternatywą?	x			
	2)	Czy jeśli na trasach znajdują się klatki schodowe, to ich minimalna szerokość mierzona między poręczami wynosi 160 cm?			x	
	2)	Czy co najmniej pierwszy i ostatni stopień oznaczone są kontrastującą taśmą?		x		
	2)	Czy dotykowe oznaczenia ostrzegawcze są umieszczone przed pierwszym stopniem w dół?		x		
	3)	Czy unikane są zmiany poziomów, lub gdy nie da się ich uniknąć, poziomy łączone są za pomocą podjazdów?	x			
	3)	Czy unikane są zmiany poziomów, lub gdy nie da się ich uniknąć, poziomy łączone są za pomocą podnośników?			x	

Rys. 2. Fragment listy kontrolnej dla stacji Murowana Goślina

Najlepiej przystosowanym obiektem do wymagań tras pozbawionych przeszkód jest stacja Murowana Goślina, gdzie między innymi bardzo blisko peronów usytuowane są miejsca parkingowe. W przypadku oceny dwóch pozostałych przystanków, weryfikacja odbyła się przy współpracy z osobą niepełnosprawną poruszającą się na wózku inwalidzkim. Dostęp do przystanku Przebędowo, jest utrudniony przez wąską ścieżkę wyłożoną drobnym tłuczniem, którą wytyczono przez pole uprawne. Droga jest do przebycia, lecz jest to wyczerpujące. Ścieżka ma długość około 185 m. Nie ma możliwości jej skrócenia ze względu na usytuowanie przystanku. Przystanek Zielone Wzgórze można ocenić jako niedostępny dla osób niepełnosprawnych. Przeprowadzone badania, wykazały, że osoba na wózku inwalidzkim nie jest w stanie pokonać stromego nachylenia, które dodatkowo pokryte było śniegiem. W warunkach letnich też jest to niemożliwe ze względu na piasek. Schody nie posiadają poręczy, nie są w żaden sposób oznakowane, nie ma oznaczeń pierwszych i ostatnich stopni w sposób kontrastujący, są przeszkodą dla osób starszych, niewidomych itd. co przedstawiono na rysunku nr 3.

Dostępność przystanku w większym stopniu możliwa jest dla osób dojeżdżających na przystanek samochodami, lecz droga z miejsca, gdzie możliwe jest pozostawienie samochodu jest nierówna, są tam liczne wzniesienia i nieutwardzony grunt.



Rys. 3. Widok drogi prowadzącej na przystanek Zielone Wzgórze

Uznać można, że wszystkie nawierzchnie podłoża mają właściwości przeciwodblaskowe, ponieważ kostka brukowa, ziemia i płyty peronowe itd. nie odbijają światła. Żadna z tras nie posiada natomiast oznaczeń, poręczy i ścian w zasięgu ręki. Brak jest map w języku Braille'a i ścieżek dotykowych. Wejście na każdy z peronów, na każdym z obiektów wyposażono w pochylnie. Poręcze są w obwodzie zamkniętym, o przekroju wynoszącym około 42 mm i o zaokrąglonym kształcie na końcach. Pochylnia na przystanek Przebędowo nie ma poręczy w obwodzie zamkniętym, końce są zaokrąglone i skierowane w dół. Pochylenia uzyskane podczas pomiarów, na poszczególnych pochylniach znajdują się w tabeli nr 1. Pochylenia różniły się w zależności od miejsca wykonywania pomiaru. Na terenie stacji Murowana Goślina znajdują się dwie pochylnie prowadzące na każdy z peronów.

Tab. 1. Pochylenia na pochylniach prowadzących na perony

Nr	Stacja Murowana Goślina		Przystanek Zielone Wzgórze	Przystanek Przebędowo
	Pochylenie na pochylni 1	Pochylenie na pochylni 2	Pochylenie na pochylni 1	Pochylenie na pochylni 1
1	6,90%	7,00%	8,00%	6,50%
2	7,10%	7,50%	7,50%	7,00%
3	7,00%	6,90%	8,30%	6,70%
4	6,80%	7,00%	7,90%	7,10%
Średnia:	6,95%	7,10%	7,93%	6,83%
Odchylenie:	0,0013	0,0027	0,0033	0,0028

Drzwi znajdują się tylko przy stacji Murowana Goślina i prowadzą do poczekalni z kasą biletową, są dwuskrzydłowe. Osoba niepełnosprawna nie jest w stanie samodzielnie otworzyć drugiego skrzydła. Na każdych drzwiach znajdują się różne klamki. Nie spełniają warunków zawartych w TSI PRM. Szerokość pierwszych drzwi po otwarciu, do których prowadzą schody i znajdują się od strony ulicy głównej wynosi 690 mm, a ich wysokość to 2070 mm. Element sterujący to klamka, znajdująca się na wysokości 1110 mm. Drugie drzwi znajdujące się od strony peronu, mają szerokość po otwarciu 670 mm, wysokość 2050 mm, a element sterujący znajduje się na wysokości 1050 mm. Przyjmując, że szerokość wózka inwalidzkiego to 800 mm, można zauważyć, że nie przejedzie on przez jedyne dostępne dla niego drzwi, czyli te znajdujące się od strony peronu, do których nie prowadzą schody.

Próg przy wejściu do poczekalni, od strony peronu, jest zniszczony i nierówny, koloru czarnego, nie kontrastuje z szarym podłożem. Wysokość progu jest zróżnicowana i wynosi od 10 mm do 22 mm. Siły potrzebne do otwarcia lub zamknięcia drzwi, przekraczają dopuszczalne wartości określone w TSI PRM. Dotyczy do głównie drzwi dostępnych dla niepełnosprawnych, bez schodów. Wyniki przeprowadzonych badań zamieszczono w tabeli nr 2. Drzwi, do których prowadzą schody wyposażone są w nowszy element steru-

jący, stąd różnica w uzyskanych siłach. Przyjęto, że osoby niepełnosprawne i osoby o ograniczonych możliwościach poruszania się, będą korzystając z wejścia do którego nie prowadzą schody, więc mimo zachowania warunku że siła potrzebna do otwarcia lub zamknięcia tych drzwi jest mniejsza niż 20 niutonów, warunek nie zostaje spełniony, Siła potrzebna do otwarcia lub zamknięcia drzwi, bez przeszkody w postaci schodów, przekracza dopuszczalną wartość o około 20 N.

Tab. 2. Siła potrzebna do otwarcia/zamknięcia drzwi

Nr	Drzwi poczekalni pasażerskiej bez schodów od strony peronu		Drzwi poczekalni pasażerskiej do których prowadzą schody od strony ulicy głównej	
	Otwieranie Siła [N]	Zamykanie Siła [N]	Otwieranie Siła [N]	Zamykanie Siła [N]
1	68,67	63,77	14,72	16,48
2	63,77	57,88	14,22	16,19
3	58,86	58,86	16,19	15,79
4	65,73	63,77	15,2	15,6
Średnia:	64,26	61,07	15,08	16,02
Odchylenie:	4,12	3,14	0,84	0,40

Na każdym z peronów znajduje się wiata, żadna z nich nie ma wytyczonego miejsca dla osób niepełnosprawnych. Ławki, które się pod nimi znajdują, są na całej długości wiaty i nie posiadają oparcia. Nie ma poręczy na wysokości 1400 mm do odpoczynku na stojąco. Wózek inwalidzki o długości 1200 mm i szerokości 800 mm, zmieści się w wolnej przestrzeni, jednak tylko wtedy, gdy ławka nie będzie zajęta na całej długości przez siedzących pasażerów. Na stacji w Murowanej Goślinie znajduje się dodatkowo poczekalnia. Nie ma tam wytyczonego miejsca dla osób niepełnosprawnych, ale jest dostępna przestrzeń, w której osoba na wózku inwalidzkim będzie mogła się zatrzymać. Poczekalnia otwarta jest w określonych godzinach, a drzwi do niej prowadzące nie są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Informacje i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, podawane są jedynie podczas wygłaszania komunikatu o nadjeżdżającym pociągu. W wersji wizualnej nie ma ich w żadnym miejscu na obiektach. W czasie badania przystanku Przebędowo, umieszczone zostały informacje o awarii systemu głosowego. Komunikaty o nadjeżdżających pociągach, podawane były z około półgodzinnym opóźnieniem.

Znak ostrzegawczy znajduje się tylko na stacji w Murowanej Goślinie przy przejściu przez tory, nigdzie indziej nie ma znaków nakazu i zakazu, oznaczeń piktogramami i innymi znakami dotyczącymi osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się. Perony są oznaczone. Na każdym z obiektów są znaki z nazwami stacji, przystanków. Brak jest oznaczeń dróg dostępu, ale są to małe obiekty posiadające jeden peron w przypadku przystanków i dwa perony w przypadku stacji.

Informacje dotyczące odjazdów pociągów przedstawione są w wersji drukowanej na każdym z obiektów i znajdują się w specjalnych gablotach. Informacja drukowana przedstawiona jest w postaci czarnej, czytelnej czcionki na białym lub żółtym tle. Nie stosuje się pomniejszych indeksów górnych i dolnych razem, same indeksy dolne są dobrze widoczne. Spełnione zostało wymaganie dotyczące wysokości, umożliwiającej odczyt informacji o odjazdach pociągów. Zazwyczaj połowa pierwszej kartki z informacjami dotyczącymi odjazdów pociągów znajduje się na wysokości 1400 mm, drugiej bardziej szczegółowej na wysokości 1700 mm. Zweryfikowano to również przez badanie z osobą niepełnosprawną, co przedstawione zostało na rysunku nr 4.



Rys. 4. Badanie wysokości, na jakich znajdują się informacje dotyczące odjazdów pociągów

Na obiektach brakuje oświetlenia awaryjnego, a na drodze prowadzącej na przystanek Przebędowo, oświetlenia nie ma w ogóle. Przejście przez tory nie jest oświetlone, przyrząd pomiarowy wskazywał wartości 1 lux, 2 lux. Pomiary były wykonywane, kiedy budynek poczekalni był już zamknięty, więc nie zmierzono wartości natężenia światła w środku pomieszczenia. W przypadku peronów została spełniona większość wymagań. Odległość od krawędzi peronu do pojazdu, wynosi około 350 mm w poziomie i około 50 mm w pionie.

Na obiektach nie ma podnośników, wind, wyświetlaczy. Podjazdy znajdują się na pokładzie pojazdów obsługujących linię kolejową, o czym informuje przewoźnik na swojej stronie internetowej. Nie zostały one poddane badaniu, jako że nie są częścią infrastruktury. Na peronach brak jest urządzeń służących do wzywania pomocy.

Większość zidentyfikowanych źródeł zagrożeń na przystanku Zielone Wzgórza, można wyeliminować przez utwardzenie drogi dojazdowej np. przez zastosowanie kostki brukowej, która znajduje się również na: schodach, części peronu i pochylni. Konieczna jest budowa drogi przeznaczonej dla niepełnosprawnych z mniejszym pochyleniem i poręczami po obu stronach. Rozwiązaniem zmniejszającym ryzyko zagrożenia i eliminującym źródła zagrożeń, jest zamontowanie poręczy przy schodach oraz oznaczenie stopni schodów w kontrastujący sposób. Do oznakowania można użyć pasa barwy białej lub żółtej i umiejscowić go przy pierwszym i ostatnim stopniu schodów, wraz z zastosowaniem elementów dotykowych, wyczuwalnych stopami.

Podstawowym czynnikiem będącym źródłem zagrożeń na przystanku Przebędowo jest trasa, która do niego prowadzi. Zmianą jaką należy wprowadzić jest utwardzenie i poszerzenie ścieżki, która aktualnie wyłożona jest drobnym tłucznem. Dodatkowo wzdłuż trasy powinien zostać zaplanowany montaż oświetlenia oraz znaków wskazujących usytuowanie przystanku. Wyeliminowane zostałyby między innymi zagrożenia związane z nierównościami podłoża, czyli zagrożenia możliwością potknięcia się, czy unieruchomienia najmniejszych kółek wózka inwalidzkiego.

Stacja Murowana Goślina jest obiektem, na którym zidentyfikowano najmniej źródeł zagrożeń związanych z drogami dostępu. Perony są dobrze widoczne, ale można dodatkowo umieścić drogowskazy i oznaczenia w celu wskazania dokładnych kierunków. Na stacji w Murowanej Goślinie na jedynym z badanych obiektów znajduje się poczekalnia z kasą biletową. W celu ułatwienia zakupu biletu, informacja o jego cenie powinna być wyświetlana również

klientom, do czego można wykorzystać osobny monitor. Najbardziej istotnym źródłem zagrożenia są drzwi, które po otwarciu mają zbyt małą przestrzeń, aby mógł je pokonać niepełnosprawny na wózku inwalidzkim o standardowej szerokości 800 mm, ponieważ ich szerokość wynosi 670 mm. Klamka na drzwiach dostępnych dla osób niepełnosprawnych, czyli takich, do których nie prowadzą schody, wymaga zbyt dużej siły do otwarcia. Drzwi ze względu na stan techniczny powinny zostać wymienione. Przy nowych wejściach można zastosować drzwi ręczne, automatyczne drzwi przesuwne, drzwi półautomatyczne, o odpowiednim prześwicie.

Źródła zagrożeń, jakie występują na każdym obiekcie można wyeliminować przez zainstalowanie i specjalne oznakowanie urządzeń do wzywania pomocy. Urządzeniami takimi mogą być telefony interwencyjne. Na przystankach powinny znaleźć się punkty z środkami służącymi do udzielania pierwszej pomocy w przypadku wypadków, urazów itd. Informacje dotyczące zachowania podczas przyjazdu pociągu, wygłaszane są tylko przez urządzenia do przekazywania informacji akustycznych. W wersji wizualnej powinny się znaleźć w gablotach znajdujących się na peronach, przez co ograniczono by ryzyko zagrożeń związanych z wpadnięciem pod pociąg itd. Dodatkowo osoby niesłyszące poznałyby zasady zachowania się podczas przyjazdu pociągu.

3. PROPOZYCJE ZMIAN

W aspekcie dostępności dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach przystosowanie istniejącej infrastruktury stacyjnej do wymagań zawartych w TSI PRM można osiągnąć dla stacji Murowana Goślina przez:

- Oznaczenie co najmniej pierwszego i ostatniego stopnia schodów kontrastującą taśmą, umieszczenie dotykowych oznaczeń przed pierwszym stopniem w dół.
- Wymianę drzwi prowadzących do poczekalni na drzwi ręczne, automatyczne lub drzwi półautomatyczne, o prześwicie wynoszącym przynajmniej 900 mm, z elementami sterującymi na wysokości od 800 mm do 1100 mm.
- Lokalizacja nierówności większych niż 5 mm i ich eliminacja.
- Rewitalizacja i powiększenie obszaru przeznaczanego dla pasażerów wewnątrz dworca.
- Stworzenie toalet przystosowanych dla osób niepełnosprawnych, wyposażonych dodatkowo w przewijak. Przewijak musi być w toalecie dostępnej zarówno dla kobiet jak i dla mężczyzn.
- Meble kontrastujące z tłem, o zaokrąglonych brzegach.
- Pod wiatami wytyczenie i oznakowanie miejsc dla niepełnosprawnych, dłuższe godziny otwarcia poczekalni.
- Wyposażenie kasy w pętle indukcyjną i interkom, zastosowanie odpowiednich oznaczeń i wyświetlaczy informujących pasażerów o cenie kupowanego biletu.
- Dodatkowo można zastosować automat biletowy, który umożliwia zakup biletu przez 24 godziny na dobę, automat biletowy powinien być dostosowany do potrzeb osób niskiego wzrostu.
- Wyznaczenie odpowiednich miejsc na peronie, przeznaczonych do wsiadania dla osób niepełnosprawnych. Wyznaczone miejsca powinny być kompatybilne z drzwiami pojazdu, przy których znajduje się podjazd.
- Oświetlenie o innej barwie niż w pozostałych strefach stacji przy gablotach z informacjami. Wyższe o wartość 15 lux w stosunku do pozostałych stref przeznaczonych dla pasażerów.
- Oświetlenie przy przejściu przez tory.
- Zwiększenie wartości natężenia oświetlenia: od dostępnego dla osób niepełnosprawnych wejścia do budynku dworca do wejścia na peron, przy wejściu głównym, schodach oraz na końcach podjazdów. Natężenie światła powinno wynosić przynajmniej 100 lx. Jeśli konieczne w tym celu jest zastosowanie oświetlenia

szartycznego, wymagany poziom oświetlenia będzie wynosił przynajmniej 40 lx powyżej poziomu oświetlenia otoczenia, oświetlenie będzie miało chłodniejszą barwę.

- Oświetlenie awaryjne.
- Sprzęt przeciwpożarowy np. gaśnice, wyposażenie bezpieczeństwa np. telefon interwencyjny.
- Instrukcje bezpieczeństwa w gablotach zawierających informacje dotyczące odjazdów pociągów.
- Piktogramy na znakach, o odpowiednich wymiarach, zalecane jest ciemno-niebieskie tło i biały symbol, lub jeśli znak znajduje się na ciemnoniebieskim panelu dopuszcza się zmianę barwy symbolu i tła (białe tło, ciemnoniebieski symbol).
- Oznakowania wizualne i dotykowe początku i końca przejścia przez tory, dodatkowo można zastosować informacje w języku Braille'a na poręczach, ścieżki dotykowe. Do ostrzegania przed nadjeżdżającym pociągiem na przejściu przez tory, można zastosować sygnały wizualne i dźwiękowe.

Przystosowanie istniejącej infrastruktury przystankowej do wymagań zawartych w TSI PRM można osiągnąć dla przystanku Przebudowo przez:

- Budowę parkingu z miejscem zarezerwowanym dla osób niepełnosprawnych.
- Utwardzenie i poszerzenie drogi prowadzącej na przystanek, dodatkowo zastosowanie ścieżek dotykowych i znaków wskazujących lokalizację przystanku, można umieścić wzdłuż trasy poręcze.
- Zastosowanie pisma wypukłego lub informacji w języku Braille'a na poręczach znajdujących się na pochylni prowadzącej na peron.
- Wytyczenie i oznaczenie miejsca dla niepełnosprawnych pod wiatą.
- Wyznaczenie odpowiednich miejsc na peronie, przeznaczonych do wsiadania dla osób niepełnosprawnych. Wyznaczone miejsca powinny być kompatybilne z drzwiami pojazdu, przy których znajduje się podjazd.
- Zwiększenie wartości natężenia oświetlenia podjazdów. Oświetlenie na drodze prowadzącej na przystanek.
- Oświetlenie o innej barwie niż w pozostałych strefach stacji przy gablotach z informacjami. Wyższe o wartość 15 lux w stosunku do pozostałych stref przeznaczonych dla pasażerów.
- Oświetlenie awaryjne.
- Sprzęt przeciwpożarowy, wyposażenie bezpieczeństwa np. telefon interwencyjny.
- Instrukcje bezpieczeństwa w gablotach zawierających informacje dotyczące odjazdów pociągów.

Przystosowanie istniejącej infrastruktury przystankowej do wymagań zawartych w TSI PRM można osiągnąć dla przystanku Zielone Wzgórza przez:

- Parking z miejscami przeznaczonymi dla osób niepełnosprawnych blisko peronu. Należy utwardzić powierzchnię oraz umiejscowić lampy, w celu zapewnienia odpowiedniej widoczności.
- Utwardzenie drogi dojazdowej np. przez zastosowanie kostki brukowej, która znajduje się również na: schodach, części peronu i pochylni. Konieczna jest budowa drogi przeznaczonej dla niepełnosprawnych z mniejszym pochyleniem i poręczami po obu stronach.
- Zamontowanie poręczy przy schodach oraz oznaczenie przynajmniej pierwszych i ostatnich stopni schodów za pomocą kontrastujących i dotykowych oznaczeń. Przy poręczach dodatkowo można zastosować oznaczenia pismem wypukłym lub w języku Braille'a.

- Zastosowanie znaków zawierających piktogramy, które będą wskazywać drogę dostępną dla osób niepełnosprawnych, oraz usytuowanie przystanku.
- Zastosowanie pisma wypukłego lub informacji w języku Braille'a na poręczach znajdujących się na pochylni prowadzącej na peron.
- Wytyczenie i oznakowanie miejsca dla niepełnosprawnych pod wiatą.
- Zwiększenie wartości natężenia oświetlenia podjazdów i całego obszaru peronu. Wartości natężenia światła, kilkakrotnie okazały się być mniejsze od minimalnie wymaganej wartości 10 lux.
- Oświetlenie awaryjne.
- Sprzęt przeciwpożarowy np. gaśnice, wyposażenie bezpieczeństwa np. telefon interwencyjny.
- Instrukcje bezpieczeństwa w gablotach zawierających informacje dotyczące odjazdów pociągów.

PODSUMOWANIE

W aspekcie dostępności dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się, kluczową rolę odgrywają władze lokalne, do których należą drogi dostępu na przystanki oraz stacje kolejowe, ich działania powinny zmierzać do likwidacji barier wynikających między innymi z ukształtowania terenu. Zarządca terenu powinien zadbać o rewitalizację budynku dworca i zapewnić kontrolę nad obiektami takimi jak parkingi. Na linii kolejowej nr 356 największe problemy w zakresie dostępności wynikają z tras prowadzących na przystanki, natomiast perony spełniają większość wymagań określonych w TSI.

Zidentyfikowanie źródeł zagrożeń pozwala na sporządzenie listy zagrożeń, a dalej pozwala odnaleźć sposoby na zmniejszenie ryzyka ograniczenia dostępności infrastruktury dla osób niepełnosprawnych przez wdrażanie i planowanie odpowiednich inwestycji oraz wyposażanie peronów w dodatkowe urządzenia, instrukcje itd.

Utrudnieniem w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się, mogą być nie tylko drogi i perony, ale również czas jaki wymagany jest przez przewoźnika na zgłaszanie podróży. Przykładowo, dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim, która dojeżdża codziennie do pracy koleją, codzienne zgłaszanie takiego zamiaru jest uciążliwe. Rozwiązaniem może być dobór taboru do infrastruktury czy wyznaczenie specjalnych miejsc na peronach, gdzie pociąg zatrzymuje się drzwiami przystosowanymi dla osób niepełnosprawnych.

Wymagań zawartych w TSI PRM nie spełniają między innymi takie elementy jak oświetlenie, oznaczenia dla osób niewidomych, miejsca przeznaczone na oczekiwanie.

Najlepiej przystosowanym do potrzeb osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się jest stacja w Murowanej Goślinie, najgorzej przystosowany jest natomiast przystanek Zielone Wzgórze, który można uznać za niedostępny dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się.

Zwiększanie dostępności obiektów dla niepełnosprawnych i osób o ograniczonych możliwościach poruszania się nie musi być związane z dużymi nakładami inwestycyjnymi, w niektórych przypadkach wystarczą proste rozwiązania jak np. umieszczenie informacji w języku Braille'a na elementach już istniejących i spełniających pozostałe wymagania, czy przez oznaczenia stopni schodów.

BIBLIOGRAFIA

1. Decyzja Komisji 2008/164/WE z dnia 21 grudnia 2007 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby

- o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.
2. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się
3. Strona internetowa: www.murowana-goslina.pl, dostęp z dnia 02.01.2016 r.
4. Strona internetowa: www.plk-inwestycje.pl, dostęp z dnia 02.01.2016 r.
5. Towpik K., Infrastruktura transportu kolejowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009

Verification of selected infrastructure objects in the aspects of accessibility of the european union's railway system for persons with disabilities and persons with reduced mobility

Abstract

The obligation to apply the provisions of the subsequent directives of the European Union (EU) makes the railway system in Europe more and more uniform. Important technical tools in this process are the technical specifications for interoperability (TSI), which define the basic requirements for individual subsystems. From the passenger point of view, the TSI requirements for the accessibility of the EU railway system for people with disabilities and people with reduced mobility (TSI PRM) are the most important. The document defines parameters such as platform widths, maximum force needed to open doors, and the clarity of megaphone messages.

The obligation to apply TSIs for all the EU stations and railway lines has been established with the extension of their scope in 2015. This means that all projects started earlier which were not located on the Trans-European Transport Networks could have been based on national regulations - often less restrictive than European ones. An example of such a project is the modernisation of the railway line No. 356 Poznań - Bydgoszcz. The article presents the results of analysis and measurements carried out on the selected stations and stops located at this line in Murowana Goślina, Zielone Wzgórze and Przebędowo, and then compared with the requirements of the latest version of the PRM TSI. Changes for increasing the availability of objects for people with disabilities and people with reduced mobility have also been proposed.

Autorzy:

dr hab. inż. **Grzegorz Szymański** – Politechnika Poznańska, Instytut Silników Spalinowych i Transportu

mgr inż. **Maja Bromberek** – Politechnika Poznańska, Instytut Silników Spalinowych i Transportu

mgr inż. **Mateusz Motyl** – Politechnika Poznańska, Instytut Silników Spalinowych i Transportu

mgr inż. **Piotr Smoczyński** – Politechnika Poznańska, Instytut Silników Spalinowych i Transportu